HOYA CORPORATION **PENTAX Imaging Systems Division**	2-36-9, Maeno-cho, Itabashi-ku, Tokyo 174-8639, JAPAN (http://www.pentax.jp)
PENTAX Europe GmbH **(European Headquarters)**	Julius-Vosseler-Strasse, 104, 22527 Hamburg, GERMANY (HQ - http://www.pentaxeurope.com) (Germany - http://www.pentax.de) Hotline: 0180 5 736829 / 0180 5 PENTAX
PENTAX U.K. Limited	PENTAX House, Heron Drive, Langley, Slough, Berks SL3 8PN, U.K. (http://www.pentax.uk) Hotline: 0870 736 8299
PENTAX France S.A.S.	112 Quai de Bezons - BP 204, 95106 Argenteuil Cedex, FRANCE (http://www.pentax.fr) Hotline: 0826 103 163 (0,15€ la minute) Fax: 01 30 25 75 76 Email: http://www.pentax.fr/_fr/photo/contact.php?photo&contact
PENTAX Italia S.r.l.	Via Dione Cassio, 15 20138 Milano, ITALY (http://www.pentaxitalia.it) Email : info@pentaxitalia.it
PENTAX (Schweiz) AG	Widenholzstrasse 1, 8304 Wallisellen, Postfach 367, 8305 Dietlikon, SWITZERLAND (http://www.pentax.ch)
PENTAX Imaging Company **A Division of PENTAX of America, Inc.**	(Headquarters) 600 12th Street, Suite 300 Golden, Colorado 80401, U.S.A. (PENTAX Service Department) 12000 Zuni Street, Suite 100B Westminster, Colorado 80234, U.S.A. (http://www.pentaximaging.com)
PENTAX Canada Inc.	1770 Argentia Road Mississauga, Ontario L5N 3S7, CANADA (http://www.pentax.ca)
PENTAX Trading (SHANGHAI) Limited	23D, Jun Yao International Plaza, 789 Zhaojiabang Road, Xu Hui District, Shanghai, 200032 CHINA (http://www.pentax.com.cn)

The CE Mark is a Directive conformity mark of the European Union.
La marca CE es una marca de conformidad con las estipulaciones de la Unión Europea.

Specifications and external dimensions are subject to change without notice.
El fabricante se reserva el derecho de cambiar las especificaciones, el diseño y el ámbito de suministro sin aviso previo.

AP060904/SPA

FOM 01.11.2008 Printed in Europe

PENTAX

Auto Macro Flash
Flash macro automático

AF160FC

Operating Manual
Manual de instrucciones



Introduction

Thank you for purchasing the PENTAX Auto Macro Flash AF160FC.
The AF160FC is a flash system for taking close-up photos of small subjects using a flash to eliminate shadows, allowing you to really enjoy photography. This operating manual is intended mainly for digital SLR cameras using the P-TTL auto flash mode. However, the flash unit is also compatible with the TTL auto flash and the provided adapter rings make it available for use with many PENTAX products.
Please read this operation manual carefully before using your flash unit.
PENTAX is a registered trademark of HOYA CORPORATION.

Introducción

Gracias por comprar el flash Macro automático AF160FC de PENTAX.
El AF160FC es un sistema de flash para tomar fotografías de primer plano de objetos pequeños usando un flash para eliminar las sombras, lo que le permite disfrutar realmente de la fotografía. Este manual de funcionamiento está destinado principalmente para cámaras digitales réflex que usen el modo de flash automático P-TTL. Sin embargo, la unidad de flash también es compatible con el flash automático TTL y los anillos adaptadores incluidos permiten su uso con numerosos productos PENTAX.
Lea este manual de funcionamiento atentamente antes de utilizar la unidad de flash.
PENTAX es una marca registrada de HOYA CORPORATION.

FOR THE SAFE USE OF YOUR FLASH UNIT

Although we have carefully produced this flash unit for safe operation, please be sure to especially follow warnings and cautions given on page 3.

⚠ WARNING

This symbol indicates that violating this item could cause serious personal injuries.

⚠ CAUTION

This symbol indicates that violating this item could cause minor or medium personal injuries, or material losses.

⃠ is a symbol indicating items that are prohibited.

⚠ is a symbol emphasizing a warning.

PARA EL USO SEGURO DE SU FLASH

Aunque hemos diseñado este flash cuidadosamente para que funcione de forma segura, le rogamos que preste atención a las precauciones que le explicamos en la página 3.

⚠ ADVERTENCIA

Este símbolo indica que el incumplimiento de esta información podría causar lesiones personales graves.

⚠ PRECAUCIÓN

Este símbolo indica que el incumplimiento de esta información podría causar lesiones personales leves o de gravedad media, o pérdidas materiales.

⃠ es un símbolo que indica una prohibición.

⚠ es un símbolo que resalta una advertencia.

⚠ Warning

- The flash contains electronic circuits that operate at high voltages. Do not attempt to disassemble the flash unit yourself, as there is danger of an electric shock.
- If internal parts of the flash unit become exposed due to impact, etc., do not touch them as there is danger of an electric shock.
- Do not expose the flash unit to water or moisture as there is danger of an electric shock.

⚠ Caution

- Do not use the flash near anyone's eyes, as it may hurt them. Be particularly careful with the flash around infants.
- The following may lead to an explosion or fire.
  - Shorting the batteries
  - Exposing the batteries to flames
  - Dismantling the batteries
  - Attempting to recharge non-rechargeable batteries
- ⚠ Remove the batteries from the flash unit immediately if they become hot or begin to smoke. Be careful not to burn yourself during removal.

⚠ Advertencia

- El flash contiene circuitos electrónicos que funcionan con alta tensión. No intente desarmar la unidad de flash ya que podría sufrir descargas eléctricas.
- Si las piezas internas del flash quedan expuestas debido a un impacto, etc., no las toque ya que podría sufrir descargas eléctricas.
- No exponga el flash al agua o a la humedad ya que podría sufrir descargas eléctricas.

⚠ Precaución

- No use el flash cerca de los ojos de ninguna persona, ya que podría provocar lesiones. Ponga especial cuidado en el uso del flash si hay niños cerca.
- A continuación se ofrecen posibles causas de explosión o incendio.
  - Cortocircuito de las pilas
  - Exponer las pilas a las llamas
  - Desarmar las pilas
  - Intentar recargar las pilas no recargables
- ⚠ Extraiga las pilas de la unidad de flash inmediatamente si se calientan o comienzan a emitir humo.
  Tenga cuidado de no quemarse al extraerlas.

Precautions for Your Flash Unit

- Never use organic solvents such as paint thinner, alcohol or benzene to clean the flash unit.
- Avoid leaving the flash unit for extended periods in places where the humidity and temperature may be very high such as in a car.
- Be careful not to subject the flash unit to strong vibrations, shock or pressure. Use a cushion to protect the flash unit when carrying it in a motorcycle, car, boat, etc.
- Do not use the flash unit where it may be directly exposed to rain, water, etc.
- Replace all the batteries at the same time. Do not mix battery brands, type or an old battery with a new one. It may cause explosion or overheating.
- When using the flash unit off the camera, do not try to attach any metallic object to the electric contacts or to mount incompatible accessories. Otherwise, the TTL auto mechanism may be damaged or rendered inoperable.
- Do not attach any accessories having either fewer or different electrical contacts (layout other than PENTAX standard) for the hot shoe or grip. Otherwise, some functions may not work properly.

Para usar su flash de forma segura

- No utilice disolventes orgánicos, como diluyente de pintura, alcohol o bencina ni disolventes como para limpiar el flash.
- Evite dejar el flash durante períodos prolongados de tiempo en lugares donde la humedad y la temperatura puedan ser elevadas, como en un coche.
- Tenga cuidado de no someter el flash a fuertes vibraciones, golpes o presión. Utilice un cojín para protegerlo cuando lo transporte en moto, coche, barco, etc.
- No utilice el flash en lugares donde pueda estar expuesto directamente a la lluvia etc.
- Cambie todas las pilas al mismo tiempo. No mezcle distintas marcas o tipos de pilas o una nueva con otra más antigua. Podría causar explosiones o recalentamiento.
- Cuando utilice el flash desmontado de la cámara, no intente colocar ningún objeto metálico en los contactos eléctricos ni montar accesorios incompatibles. De hacerlo, el mecanismo automático TTL podría sufrir daños o quedar inoperable.
- No instale accesorios que tengan menos o diferentes contactos eléctricos (disposición distinta de la estándar de PENTAX) para la zapata de accesorios o el soporte. De hacerlo, ciertas funciones podrían no funcionar correctamente.

- We will not be held responsible for any accidents or damage, etc. caused by using this product with cameras and accessories made by other companies.
- Periodic checks are recommended every 1 to 2 years in order to maintain high performance. If the unit has not been used for an extended period of time, or is being readied for an important shoot, it is recommended that you take a test flash with the TEST button and test shoot with it. Test flash is also important to maintain optimum performance.
- Avoid contact with garbage, dirt, sand, dust, water, toxic gases, salt, etc. When the flash unit is subjected to rain or moisture, wipe it off with a dry soft cloth.
- Remove the batteries when not using the flash unit for extended periods. Otherwise, battery leakage might result and cause damage to the circuitry and proper operation of the flash unit.
- Battery performance may temporarily be hindered in low temperatures. Batteries should be kept warm in temperatures below freezing for proper performance.
- When photographing black subjects or white subjects, use exposure compensation.

- No asumimos ninguna responsabilidad por cualquier accidente, daño, etc., causado por el uso de este producto con cámaras o accesorios de otras marcas.
- Se recomienda realizar inspecciones periódicas cada 1 ó 2 años con el fin de mantener el máximo rendimiento. Si no ha utilizado el flash durante un período de tiempo prolongado, o si se está preparando para tomar una fotografía importante, se recomienda que haga un disparo de prueba del flash con el botón de TEST (Prueba). El destello de prueba también es importante para mantener el rendimiento óptimo.
- Evite el contacto con la basura, suciedad arena, polvo, agua, gases tóxicos, sal, etc. Si el flash queda expuesto a la lluvia o la humedad, límpielo con un paño suave y seco.
- Extraiga las pilas cuando no use la unidad de flash durante períodos prolongados. En caso contrario, las pilas pueden tener escapes, lo que puede ocasionar daños en los circuitos y perjudicar el correcto funcionamiento de la unidad de flash.
- El rendimiento de la pila puede reducirse temporalmente a bajas temperaturas. Para conseguir un rendimiento adecuado a temperaturas inferiores a cero, las pilas deberán mantenerse tibias.
- Cuando fotografíe temas blancos o negros, utilice la función de compensación de la exposición.

Contents

ÍNDICE

MEMO / NOTA

Overview of the operating manual

The operating manual includes the following chapters.

1 Getting ready

This chapter explains about getting ready to take pictures after you purchase the flash unit.
Be sure to read this chapter before you start taking pictures or operating the flash unit.

2 Taking pictures

This chapter explains how to take pictures and how to set the functions for taking pictures.

3 Other functions

This chapter explains how to use the functions of the flash unit.

4 Appendix

The appendix includes materials, data tables, and specifications.

Resumen del manual de instrucciones

El manual de instrucciones incluye los siguientes capítulos.

1 Cómo empezar

Este capítulo explica cómo prepararse para tomar fotografías después de adquirir la unidad de flash.
Asegúrese de leer este capítulo antes de comenzar a tomar fotografías o usar la unidad de flash.

2 Cómo fotografiar

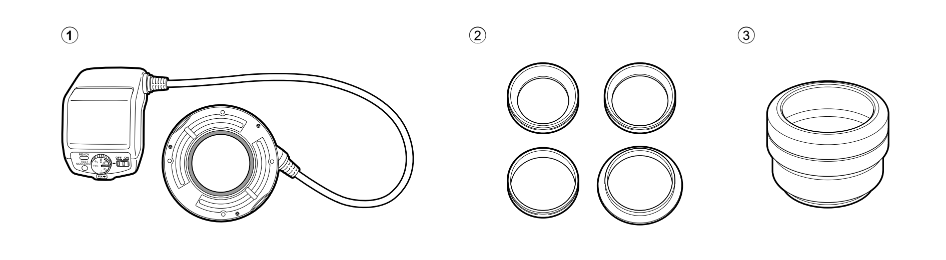
Este capítulo explica cómo tomar fotografías y cómo configurar las funciones de toma de fotografías.

3 Otras funciones

Este capítulo explica cómo usar las funciones de la unidad de flash.

4 Apéndice

Este apéndice incluye materiales, tablas de datos y especificaciones.



Packing list

Make sure that everything on the list is in the package. Contact the retailer where you purchased the flash unit if anything is missing or damaged.

① Macro flash (controller and flash head)
② Adapter ring (4 types: 49 mm, 52 mm, 58 mm, and 67 mm)
③ Macro adapter (for D-FA macro lens)
④ Operating manual (this booklet)
⑤ Case
⑥ Warranty

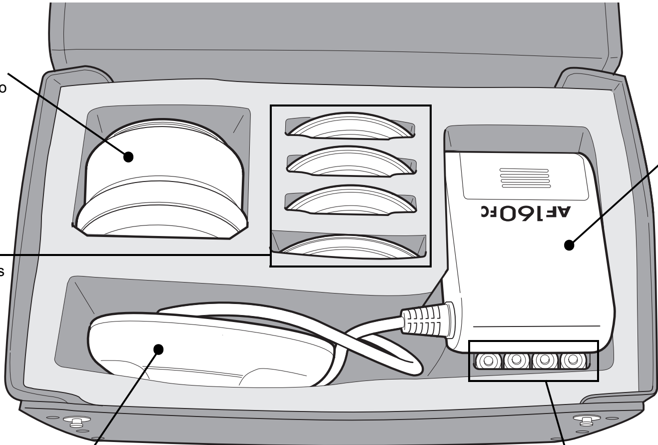
Lista del contenido del paquete

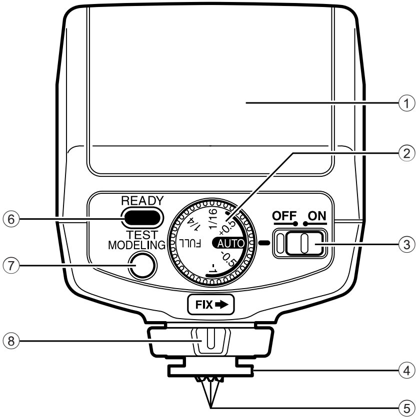
Asegúrese de que el paquete contiene todo lo indicado en la lista. Si falta algo o está dañado, póngase en contacto con el distribuidor al que adquirió la unidad de flash.

① Flash macro (controlador y cabezal del flash)
② Anillo adaptador (4 tipos: 49 mm, 52 mm, 58 mm y 67 mm)
③ Adaptador macro (para lentes macro D-FA)
④ Manual de instrucciones (el presente folleto)
⑤ Estuche
⑥ Garantía

Using the case

Cómo usar el estuche



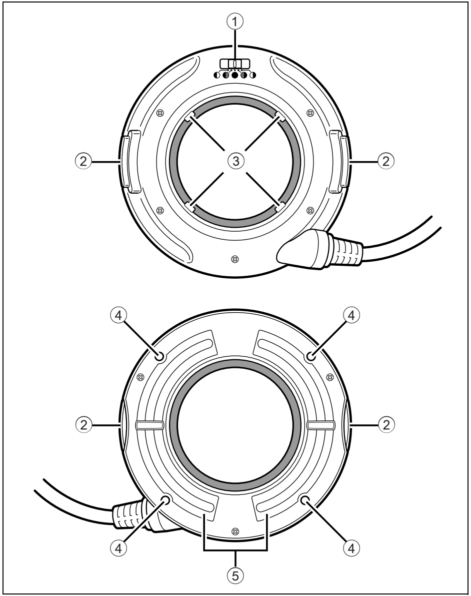


Names of parts (Controller)

① Battery chamber cover
② Mode dial: Selects the flash mode. (P.23)
③ Power switch (P.17)
④ Flash shoe
⑤ Flash signal contacts
⑥ READY lamp/TEST button (P.17)
Lights when charging is finished. Press to test the flash.
⑦ MODELING button (P.31)
Turns the modeling light on the flash head on and off.
⑧ Locking lever (P.19)

Nombres de los componentes (Controlador)

① Tapa de la cámara de las pilas
② Selector de modo: selecciona el modo flash. (P.23)
③ Interruptor de corriente (P.17)
④ Zapata del flash
⑤ Contactos de señal del flash
⑥ Luz de READY (Listo)/botón de TEST (Prueba) (P.17)
Se ilumina cuando finaliza la carga. Pulsar para probar el flash.
⑦ Botón de MODELING (Modelado) (P.31)
Enciende y apaga la luz de modelado del cabezal del flash.
⑧ Palanca de bloqueo (P.19)

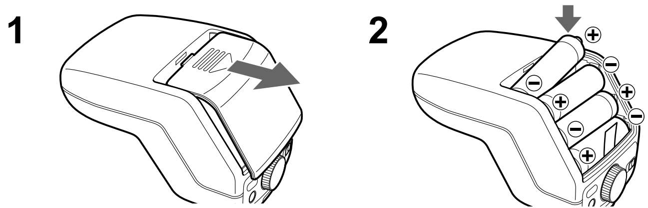


Names of parts (Flash head)

① Flash head output switch (P.30)
② Release button (P.22)
③ Mounting tabs (4 positions)
④ Modeling light (LED)
⑤ Flash lamps

Nombres de los componentes (Cabezal del flash)

① Interruptor de potencia del cabezal del flash (P.30)
② Botón de liberación (P.22)
③ Lengüetas de montaje (4 posiciones)
④ Luz de modelado (LED)
⑤ Lámparas del flash



1 Getting ready

Inserting the Batteries

1. Slide the battery chamber cover as shown in the figure and remove it.
2. Insert the above four AA batteries sequentially from lower one making sure the plus/minus markings +, - match the diagram inside the battery chamber and close the battery chamber cover.

- **If you thread the ribbon in the battery chamber under the batteries beforehand when inserting the batteries, you can remove the batteries easily by pulling the ribbon when removing the batteries.**

1 Preparación

Cómo colocar las pilas

1. Deslice la tapa del compartimiento de las pilas tal como se muestra en la figura y extráigala.
2. Inserte las cuatro pilas AA comenzando desde la inferior y asegurándose de hacer coincidir las marcas de más/menos +, - con el diagrama del interior del compartimento de las pilas y cierre la tapa.

- **Si se coloca la cinta de la cámara bajo las pilas antes de insertarlas, puede retirarlas fácilmente tirando de la cinta cuando se proceda a su extracción.**

■ About battery types

● Compatible batteries

Use four of the same type of battery.
- AA alkaline batteries (LR6)
- AA lithium batteries (FR6)
- AA Nickel-Metal Hydride (Ni-MH) batteries

● Non-compatible batteries

The following batteries cannot be used in the flash unit.
- AA manganese batteries
- AA nickel cadmium batteries (Ni-Cd)

● Recycling times and total number of flashes according to type of battery

Battery type	Recycling time	Total number of flashes
AA alkaline batteries (LR6)	Approx. 7 sec.	Approx. 150
AA lithium batteries (FR6)	Approx. 7 sec.	Approx. 250
AA Nickel-Metal Hydride (Ni-MH/2700mAh) batteries	Approx. 7 sec.	Approx. 200

* These figures are for new batteries that are the same type.

Note

- If the READY lamp does not light up soon after turning on the power switch, the batteries may be exhausted or inserted incorrectly.
  Verify the orientation of the batteries, or if the READY lamp still does not light up, replace them with new batteries.
- If charging takes more than 20 seconds, the batteries are exhausted. The batteries need to be replaced.

■ Tipos de pilas

● Pilas compatibles

Usar cuatro pilas del mismo tipo.
- Pilas alcalinas AA (LR6)
- Pilas de litio AA (FR6)
- Pilas de níquel e hidruro metálico (Ni-MH)

● Pilas no compatibles

Las siguientes pilas no pueden usarse en la unidad de flash.
- Pilas de manganeso AA
- Pilas de níquel y cadmio AA (Ni-Cd)

● Los tiempos de reciclado y el número total de disparos de flash dependen del tipo de pila

Tipo de pila	Tiempo de reciclado	Número total de flashes
Pilas alcalinas AA (LR6)	Aprox. 7 seg.	Aprox. 150
Pilas de litio AA (FR6)	Aprox. 7 seg.	Aprox. 250
Pilas de níquel e hidruro metálico AA (Ni-MH/2700 mAh)	Aprox. 7 seg.	Aprox. 200

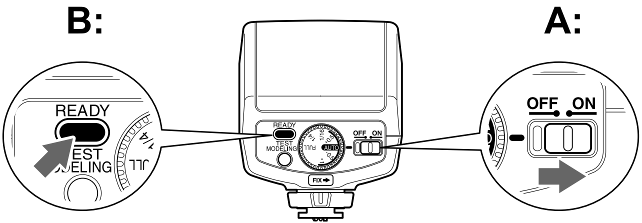
* Estos datos son para pilas nuevas del mismo tipo.

Nota

- Si la luz de READY (listo) no se enciende poco después de encender el interruptor de alimentación, es posible que la pila esté gastada o incorrectamente introducida.
  Verifique la orientación de las pilas y si la luz de READY (listo) sigue sin encenderse sustituya las pilas por unas nuevas.
- Si el tiempo de carga excede los 20 segundos, las pilas se han agotado. Es necesario sustituir las pilas.

- If you discharge the flash unit repeatedly when using lithium batteries, the batteries will overheat and activate a safety circuit that temporarily disables the flash unit. If this occurs, wait until the batteries cool down before using the flash unit again.
- Do not use different types of batteries at the same time. Also, do not combine old batteries with new batteries even if they are the same type.
- Remove the batteries if you are not going to use the flash unit for a long time.

- Si descarga la unidad de flash repetidas veces mientras se usan pilas de litio, las pilas se sobrecalentarán y se activará un circuito de seguridad que desactivará temporalmente la unidad de flash. Si esto ocurre, espere hasta que las pilas se enfríen antes de volver a usar la unidad de flash.
- No use pilas de distinto tipo al mismo tiempo. Tampoco combine pilas viejas con pilas nuevas, incluso si son del mismo tipo.
- Extraiga las pilas si no va a usar la unidad de flash durante un período prolongado.



1

Charge check and test flash

Insert the batteries and then do a test flash.

■ How to check the charge (A:)

Insert the batteries and then turn on the power.
The READY lamp will light up when the flash is charged.

■ How to test the flash unit (B:)

When the READY lamp lights, press the READY lamp/TEST button.
If the flash unit fires, there is no problem.

■ About auto power off

The flash unit is equipped with an auto power off function.
The flash unit automatically turns off to save power if it is not used for about three minutes.

Comprobación de la carga y flash de prueba

Introduzca las pilas y haga un flash de prueba.

■ Cómo comprobar la carga (A:)

Introduzca las pilas y encienda el dispositivo.
La luz de READY (listo) se encenderá cuando el flash esté cargado.

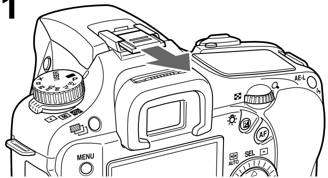
■ Cómo comprobar la unidad de flash (B:)

Cuando se encienda la luz de READY (listo), pulse el botón de TEST (Prueba)/ READY (listo).
Si la unidad de flash dispara no hay ningún problema.

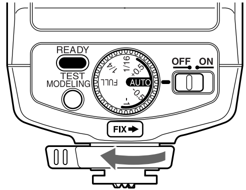
■ Apagado automático

La unidad de flash está equipada con una función de apagado automático.
La unidad de flash se apaga automáticamente para ahorrar energía cuando no se usa durante tres minutos.

1



2



How to mount the macro flash unit

Attach the lens you are going to use before mounting the macro flash.

There are three steps for mounting the flash unit.

① Attach the controller to the camera.
② Attach the adapter to the lens that is on the camera.
③ Attach the flash head to the adapter.

This section explains them in order.

■ Attach the controller to the camera.

1 Remove the flash shoe cover from the camera.
Keep the flash shoe cover safe and do not lose it.

Cómo montar la unidad de flash macro

Acople la lente que vaya a utilizar antes de montar el flash macro.
El proceso de montaje de la unidad de flash consta de tres pasos.

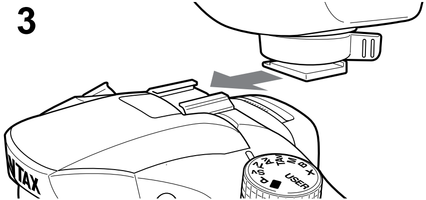
① Sujete el controlador a la cámara.
② Sujete el adaptador a la lente que está en la cámara.
③ Sujete el cabezal del flash al adaptador.

Esta sección los explica en orden.

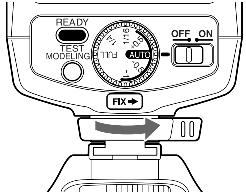
■ Sujete el controlador a la cámara.

1 Retire la tapa de la zapata del flash de la cámara.
Guarde la tapa de la zapata del flash y no la pierda.

3



4



2 Turn the locking lever of the controller away from [FIX →]. Loosen it so the flash shoe mounts easily.

3 Slide the flash shoe of the controller into the camera's hot flash shoe from the back of the camera.
Insert it all the way until it stops.

4 Turn the locking lever of the controller toward [FIX →].

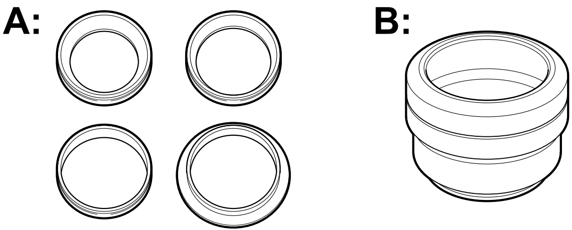
* Do this procedure in reverse to remove the flash unit. The flash unit uses a lock pin mechanism. Because of this, removing the flash unit without loosening the lock lever may damage the flash shoe of cameras that have the lock-pin mechanism. Be sure to loosen the lock lever before removing the flash unit.

2 Aparte la palanca de bloqueo del controlador de [FIX →]. Aflójela para poder montar la zapata del flash con facilidad.

3 Deslice la zapata del controlador dentro de la zapata de la cámara desde la parte trasera de la cámara.
Introdúzcala hasta que llegue al tope.

4 Desplace la palanca de bloqueo del controlador hacia [FIX →].

* Para retirar la unidad de flash realice este proceso en orden inverso. La unidad de flash usa un mecanismo con clavija de cierre. Debido a esto, la retirada de la unidad de flash sin aflojar la palanca de bloqueo puede dañar la zapata del flash de cámaras que tengan un mecanismo con clavija de cierre. Asegúrese de aflojar la palanca de bloqueo antes de retirar la unidad de flash.



■ **Attach the adapter to the lens that is on the camera.**

● **Types of adapters**

The adapters that can be used vary depending on the type of lens. There are two types of adapters provided.

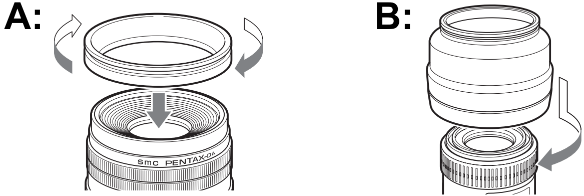
- A: Adapter ring: Attaches to the filter mounting thread on the front of lenses (screw type)
  Adapter rings are provided in four diameters: 49 mm, 52 mm, 58 mm and 67 mm.
- B: Macro adapter: For the D-FA macro lens, mounts on the bayonet for the hood.

■ **Sujete el adaptador a la lente que está en la cámara.**

● **Tipos de adaptadores**

Los adaptadores que se pueden usar varían dependiendo del tipo de objetivo. Se proporcionan dos tipos de adaptadores.

- A: Anillo adaptador: se sujeta a la rosca de montaje del filtro en la parte frontal del objetivo (tipo rosca)
  Se proporcionan anillos adaptadores de cuatro diámetros: 49 mm, 52 mm, 58 mm y 67 mm.
- B: Adaptador macro: para el objetivo macro D-FA, se monta en la bayoneta del parasol.



This section explains how to mount these types of adapters.

● Mounting procedure

A: Adapter ring

Screw the adapter ring that is the same size as the lens onto the front thread of the lens.

B: Macro adapter

1. Line up the macro adapter with the bayonet (hood mount) on the lens front, and push the adapter straight on.
2. To mount the macro adapter, turn it clockwise (while facing it) until you hear it click.

Esta sección explica cómo montar estos tipos de adaptadores.

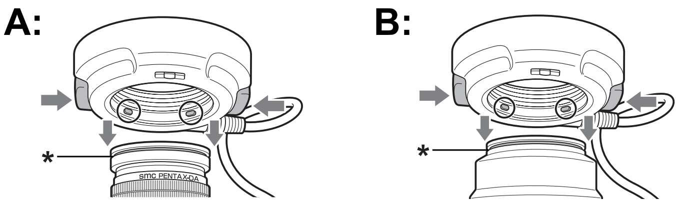
● Procedimiento de montaje

A: Anillo adaptador

Atornille el anillo adaptador del mismo tamaño que la lente a la rosca frontal del objetivo.

B: Adaptador macro

1. Alinee el adaptador macro con la bayoneta (montura del parasol) en el frontal del objetivo presione el adaptador.
2. Para montar el adaptador macro gírelo en el sentido de las agujas del reloj (mirándolo de frente) hasta que haga clic.



■ **Attach the flash head to the adapter**

Press the release buttons on the flash head to insert the four mounting tabs (circled in the above diagram) on the inside of the flash head correctly into the groove on the adapter ring (A) or macro adapter (B).

After the flash head is attached, pull it lightly to make sure the tabs are inserted into the groove correctly.

*The mounting tabs go into this groove.

■ **Sujete el cabezal del flash al adaptador**

Pulse el botón de liberación del cabezal del flash para introducir las cuatro lengüetas de montaje en el interior del cabezal del flash (marcadas con un círculo en el diagrama superior) de forma correcta en la ranura del anillo adaptador (A) o del adaptador macro (B).

Después de sujetar el cabezal del flash, tire suavemente para asegurarse de que las lengüetas están correctamente insertadas en la ranura.

*Las lengüetas de montaje van en esta ranura.

2 Taking pictures

The flash unit has two modes for adjusting the amount of light produced by the flash: An automatic mode and a manual mode.

Mode dial functions

Use the mode dial to set the output of the flash. The mode dial has seven positions.
For the auto flash mode there are "-0.5", "AUTO", "+0.5", and "-1" (green area). For the manual mode there is "FULL", "1/4", and "1/16".

Setting	Description	Mode and camera settings
+0.5	Flash output is 0.5 EV higher than standard AUTO.	Auto flash mode The camera must be set to a mode other than manual mode. *If the camera has a flash output compensation function, and flash output compensation is set both on the camera and the flash unit, the flash output compensation amounts will be combined. Refer to the camera operation manual for details.
AUTO	Flash output is automatically adjusted.	
-0.5	Flash output is 0.5 EV lower than standard AUTO.	
-1	Flash output is 1 EV lower than standard AUTO.	
FULL	Full flash output	Manual flash mode The camera must be set to manual mode.
1/4	1/4 of full flash output	
1/16	1/16 of full flash output	

2 Cómo fotografiar

La unidad de flash tiene dos modos para ajustar la cantidad de luz producida por el flash: un modo automático y un modo manual.

Funciones del selector de modo

Use el selector de modo para ajustar la potencia del flash.
El selector de modo tiene siete posiciones.
Para el modo de flash automático son “-0.5”, “AUTO”, “+0.5”, y “-1” (zona verde). Para el modo manual son “FULL”, “1/4”, y “1/16”.

Preferencias	Descripción	Ajustes de la cámara y de modo
+0.5	La potencia del flash es 0.5 EV mayor que en AUTO estándar.	Modo de flash automático La cámara debe ajustarse a un modo distinto del modo manual. *Si la cámara cuenta también con la función de compensación de la salida de flash, y se ha ajustado ésta tanto en la cámara como en el flash, se combinarán las cantidades de compensación de la salida del flash. Consulte el manual de instrucciones de la cámara para obtener detalles.
AUTO	La potencia del flash se ajusta automáticamente.	
-0.5	La potencia del flash es 0.5 EV inferior que en AUTO estándar.	
-1	La potencia del flash es 1 EV inferior que en AUTO estándar.	
FULL	Potencia del flash máxima	Modo de flash manual La cámara debe estar ajustada en modo manual.
1/4	1/4 de la potencia de flash máxima	
1/16	1/16 de la potencia de flash máxima	

2

Taking pictures in auto flash mode

■ Auto flash modes

The AF160FC has two auto flash modes. The flash unit communicates with the camera and automatically selects a mode.

P-TTL auto flash	A pre-flash is discharged before a picture is taken so that the metering sensor in the camera can assess the subject and adjust the output of the flash. This makes it possible to adjust the exposure more accurately than with TTL auto.
TTL auto flash	The metering sensor in the camera measures the amount of light coming through the lens and adjusts the flash output.

P-TTL auto and TTL auto switch automatically depending on the camera and lens settings. The table on the following page shows the modes used by different types of cameras.

Cómo tomar fotos en modo de flash automático

■ Modos de flash automático

La AF160FC tiene dos modos de flash automático. La unidad de flash se comunica con la cámara y selecciona automáticamente un modo.

Flash automático P-TTL	Se dispara un pre-flash antes de tomar una foto para que el sensor de medición de la cámara pueda evaluar el objeto y ajustar la potencia del flash. Esto hace posible el ajuste de la exposición de una forma más precisa que con TTL automático.
Flash automático TTL	El sensor de medición de la cámara mide la cantidad de luz que entra por el objetivo y ajusta la potencia del flash.

P-TTL automático y TTL automático conmutan automáticamente dependiendo de la configuración de la cámara y del objetivo. La tabla de la página siguiente muestra los modos usados por diferentes tipos de cámaras.

■ Auto flash operations for various cameras

The following table shows the compatibility for when a camera is set to auto flash mode ("AUTO", "+0.5", "-0.5", or "-1").

Camera Model	Compatibility O : Compatible X : Not Compatible		
	P-TTL auto	TTL auto	Notes
*ist DS2, *ist DS, *ist D	O	O	For lenses with an aperture ring, P-TTL auto is used if the lens is set to A, and TTL auto is used for all other settings. P-TTL auto is used for lenses (DA, DA L, and FAJ) that do not have an aperture ring.
For digital SLR cameras not mentioned above	O	X	For lenses with an aperture ring, P-TTL auto is used if the lens is set to A, and full flash is used for all other settings. P-TTL auto is used for lenses (DA, DA L, and FAJ) that do not have an aperture ring.
Film SLR cameras	X*	O	The SF series, those made prior to the SF series, and the original 645 format cameras do not support TTL auto.

* With the exception of models MZ-S, MZ-L/MZ-6/ZX-L, and *ist, which do support P-TTL.

■ Operaciones de flash automático para diferentes cámaras

La siguiente tabla muestra la compatibilidad para una cámara configurada en el modo de flash automático (“AUTO”, “+0.5”, “-0.5”, o “-1”).

Modelo de cámara	Compatibilidad O : Compatible X : No compatible		
	P-TTL automático	TTL automático	Notas
*ist DS2, *ist DS, *ist D	O	O	Para lentes con un anillo de abertura se usa P-TTL automático si el objetivo está configurado en A y TTL automático para el resto de configuraciones. P-TTL automático se usa para objetivos (DA, DA L y FAJ) que no tienen un anillo de abertura.
Para cámaras digitales réflex no mencionadas anteriormente	O	X	Para objetivos con un anillo de abertura, se usa P-TTL automático si el objetivo está configurado en A y flash completo para el resto de configuraciones. P-TTL automático se usa para objetivos (DA, DA L y FAJ) que no tienen un anillo de abertura.
Cámaras réflex de película	X*	O	Las series SF, las fabricadas anteriormente a las series SF y las cámaras originales de formato 645 no son compatibles con TTL automático.

* Con excepción de los modelos MZ-S, MZ-L/MZ-6/ZX-L, y *ist, que son compatibles con P-TTL.

2

■ Procedure

Set the camera to a mode other than manual.

1 Turn the flash on.
2 Set the flash mode dial to "AUTO".
3 If the lens has an aperture ring, set it to A.
   * For DA, DA L and FAJ lenses, which do not have aperture rings, skip to step 4.
4 Confirm that the subject is within the effective flash range and the READY lamp is lit, and then take a picture.
   * The effective flash range varies depending on shooting conditions. Refer to the distance range guidelines for auto flash photography (P.32) in the appendix and take test pictures to decide the exposure.
   * Use the flash head output switch on the flash head output to change the ratio of the flash output as necessary. (P.31)
   * Turn on the modeling light to see where shadows will fall before you take a picture. You can adjust where the shadows fall by rotating the flash head after you have changed the flash output ratio. (P.30)

Note

- The correct flash output is obtained in P-TTL auto mode only when the flash unit is used with auto-focus lenses.
- Set the aperture of the lens to A when taking pictures in auto flash mode.
  If your lens has an aperture ring, set it to A. If it is not set to A, the flash unit cannot function in P-TTL auto mode.

■ Procedimiento

Ajuste la cámara a un modo distinto del manual.

1 Encienda el flash.
2 Ajuste el selector de modo en “AUTO”.
3 Si el objetivo tiene un anillo de abertura, ajústelo en A.
   * Para objetivos DA, DA L y FAJ, que no tienen anillo de abertura, avance hasta el paso 4.
4 Confirme que el objeto está dentro del alcance efectivo del flash y que la luz de READY (listo) está encendida y entonces podrá tomar la foto.
   * El alcance efectivo del flash depende de las condiciones de disparo. Consulte las indicaciones sobre intervalos de distancia para la fotografía con flash automático (P.32) del apéndice y tome fotos de prueba para decidir la exposición.
   * Use el interruptor de potencia del cabezal del flash en la salida del cabezal del flash para cambiar la relación de potencia del flash según sea necesario. (P.31)
   * Apague la luz de modelado para ver donde habrá sombras antes de tomar una foto. Puede ajustar la posición de las sombras rotando el cabezal del flash después de cambiar la relación de potencia del flash. (P.30)

Nota

- Se obtiene la intensidad adecuada del flash en modo P-TTL automático sólo cuando se utiliza el flash con objetivos autoenfoque.
- Ajuste la abertura del objetivo a A cuando tome fotos en modo de flash automático.
  Si el objetivo tiene un anillo de abertura, ajústelo a A. Si no está ajustado a A, la unidad de flash no puede funcionar en el modo P-TTL automático.

For cameras that are compatible with both P-TTL auto and TTL auto (*istDS2 *istDS, and *istD), pictures can be taken using TTL auto when the aperture on the lens is not set to A. However, if the aperture is set to anything other than A with cameras that are only compatible with P-TTL, full flash output is used.

■ TTL auto flash compatible cameras

In addition to using PENTAX digital SLR cameras, you can use a film SLR camera to take pictures using the auto flash if it supports TTL auto. (However, the SF series, those 35mm cameras made prior to the SF series, and the original 645 format cameras do not support TTL auto.)

■ Compensating flash output with the mode dial

Use the mode dial to set the output of the flash. The mode dial has seven positions.
For the auto flash mode there are "-0.5", "AUTO", "+0.5", and "-1" (green area).

* The camera must be set to something other than manual mode.
* If the camera uses a flash output compensation function, and flash output compensation is set both on the camera and the flash unit, the flash output compensation amounts will be combined. Refer to the camera operation manual for details.
* Adjustment is only possible with P-TTL (except MZ-S, MZ-L/MZ-6/ZX-L, or *ist). Adjustments are not reflected when taking pictures with TTL.

Setting	Description
+0.5	Flash output is 0.5 EV higher than standard AUTO.
AUTO	Flash output is automatically adjusted.
-0.5	Flash output is 0.5 EV lower than standard AUTO.
-1	Flash output is 1 EV lower than standard AUTO.

En las cámaras compatibles tanto con P-TTL automático como TTL automático (*istDS2 *istDS, y *istD), se pueden tomar fotos usando TTL automático cuando la abertura del objetivo no está ajustado a A. Sin embargo, si la abertura está ajustada a cualquier otro ajuste distinto de A en cámaras que solo son compatibles con P-TTL, se usa la potencia de flash máxima.

■ Cámaras compatibles con flash automático TTL

Además de usar cámaras digitales réflex PENTAX, puede usar una cámara réflex para película para tomar fotos usando el flash automático si es compatible con TTL automático. (Sin embargo, las series SF, las cámaras de 35 mm anteriores a las series SF y las cámaras de formato 645 originales no son compatibles con TTL automático).

■ Compensación de la potencia del flash con el selector de modo

Use el selector de modo para ajustar la potencia del flash. El selector de modo tiene siete posiciones. Para el modo de flash automático existen las opciones “-0.5”, “AUTO”, “+0.5”, y “-1” (zona verde).

* La cámara debe estar ajustada a cualquier modo distinto del modo manual.
* Si la cámara usa una función de compensación de la potencia del flash y la compensación de potencia del flash está seleccionada tanto en la cámara como en la unidad de flash, las magnitudes de compensación de la potencia del flash se combinan. Puede encontrar información adicional en el manual de instrucciones de la cámara.
* El ajuste solo es posible con P-TTL (excepto MZ-S, MZ-L/MZ-6/ZX-L, o *ist). Los ajustes no se aplican al tomar fotos con TTL.

Preferencias	Descripción
+0.5	La potencia del flash es 0.5 EV mayor que en AUTO estándar.
AUTO	La potencia del flash se ajusta automáticamente.
-0.5	La potencia del flash es 0.5 EV inferior que en AUTO estándar.
-1	La potencia del flash es 1 EV inferior que en AUTO estándar.

2

Taking pictures in manual flash mode

Effective when you want a specific flash output regardless of the subject conditions. Determine the flash output from the exposure and test pictures.
You need to consider the exposure when taking pictures in manual flash mode. Take test pictures of the actual subject to decide on an exposure, because conditions of the shot have a large effect on the exposure.
Other than deciding an exposure, taking pictures is basically the same procedure as for auto flash mode.

■ ISO sensitivity and guide numbers

The guide numbers indicate the strength of the maximum flash output. It is determined by the ISO sensitivity value and the flash mode of the controller.
Refer to the manual flash guidelines and the calculation methods in the appendix.

■ About exposure values

As the magnification goes up, or as the subject gets closer, the brightness of the image on the imaging sensor element goes down.
The exposure value multiplies the basic exposure value to compensate for the lack of light.

In auto flash mode, the flash output is adjusted automatically by the pre-flash and main flash. However, in manual flash mode, the exposure value must be considered and adjusted manually. Take test pictures of the actual subject to decide on an exposure, because conditions of the shot and subject have a large effect on the exposure.

Cómo tomar fotos en modo de flash automático

Es eficaz cuando se desea una potencia de flash específica sin importar las condiciones del objeto. Determine la potencia del flash en función de la exposición y de las fotos de prueba.
Es necesario considerar la exposición al tomar fotos en modo de flash automático. Tome fotos de prueba del objeto para seleccionar una exposición, dado que las condiciones del disparo pueden tener un gran efecto sobre la exposición.
Aparte de seleccionar una exposición, la toma de fotos sigue básicamente el mismo procedimiento que con el modo de flash automático.

■ Sensibilidad ISO y números indicativos

Los números indicativos indican la potencia de la salida máxima del flash. Se determina mediante el valor de sensibilidad ISO y el modo de flash del controlador.
Consulte las indicaciones para flash manual y los métodos de cálculo en el apéndice.

■ Valores de exposición

Al incrementar la ampliación o al acercase el objeto, disminuye el brillo de la imagen en el sensor de imágenes.
El valor de exposición multiplica el valor de exposición básica para compensar la falta de luz.

En modo de flash automático, la potencia del flash es ajustada automáticamente por el pre-flash y el flash principal. Sin embargo, en modo de flash manual, el valor de exposición debe tenerse en cuenta y ajustarse manualmente. Tome fotos de prueba del objeto para seleccionar una exposición, dado que las condiciones del disparo y del sujeto tienen un gran efecto sobre la exposición.

■ Conditions of the subject change exposure values

The exposure requirements change according to the condition of the lighting and the subject. Take test shots to determine the exposure. Taking test shots is essential to proper use of manual flash mode.

■ Compensating flash output with the mode dial

Use the mode dial to set the output of the flash. The mode dial has seven positions, of which three, "FULL", "1/4", and "1/16", are for manual flash mode.

Setting	Description
FULL	Full flash output
1/4	1/4 of full flash output
1/16	1/16 of full flash output

■ Procedure

The camera needs to be in manual mode.

1 Turn the flash on.
2 Set the mode dial to "FULL".
3 Measure the subject distance (flash distance).
4 Use the subject distance guidelines (P.33) to determine a combination of ISO sensitivity, mode dial setting, and aperture.
5 Confirm that the READY lamp is lit, and take a picture.

■ Las condiciones del sujeto modifican el valor de exposición

Los requisitos de exposición cambian en función de las condiciones de iluminación y del sujeto. Realice disparos de prueba para determinar la exposición. Es fundamental realizar disparos de prueba para un uso adecuado del modo de flash manual.

■ Compensación de la potencia del flash con el selector de modo

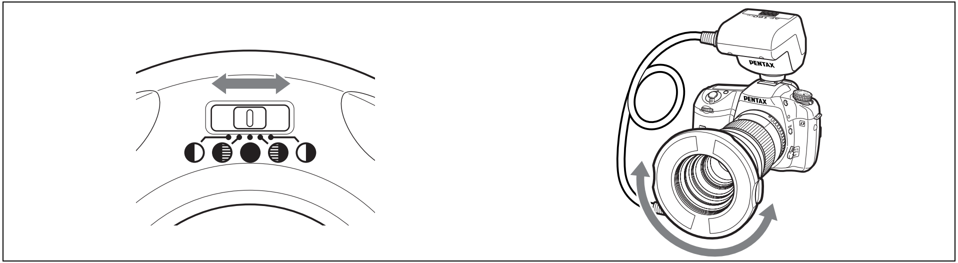
Use el selector de modo para ajustar la potencia del flash. El selector de modo tiene siete posiciones, de las que tres, “FULL”, “1/4” y “1/16”, son para el modo de flash manual.

Preferencias	Descripción
FULL	Potencia del flash máxima
1/4	1/4 de la potencia de flash máxima
1/16	1/16 de la potencia de flash máxima

■ Procedimiento

La cámara necesita estar en modo manual.

1 Encienda el flash.
2 Ajuste el selector de modo a “FULL”.
3 Mide la distancia al objeto (distancia de flash).
4 Use las indicaciones sobre distancia al objeto (P.34) para determinar una combinación de sensibilidad ISO, ajuste de selector de modo y abertura.
5 Confirme que la luz de READY (listo) está encendida y tome la foto.



3 Other functions

Using the flash head output switch

You can change the ratio of the amount of flash output from the left or right flash lamp by using the flash head output switch on the flash head.
It is also possible to rotate the flash unit while it is on the lens to adjust the flash output vertically.
The position of the switch changes the percentage of flash output on the left and right. The total flash output does not change.
The switch has five different settings.

3 Otras funciones

Cómo usar el interruptor de potencia del cabezal del flash

Puede cambiar la relación de la magnitud de la potencia del flash de la lámpara de flash izquierda o derecha mediante el interruptor de potencia situado en el cabezal del flash.
También es posible girar la unidad de flash mientras está en el objetivo para ajustar la salida del flash verticalmente.
La posición del interruptor modifica el porcentaje de potencia de salida del flash a la izquierda o derecha. La potencia total del flash no cambia.
El interruptor tiene cinco ajustes diferentes.

Switch position	Ratio of left and right flash (left:right)	Notes
◐ Left end	1:0 (only left flashes)	Right does not do pre-flash or main flash
Left center	3:1	
● Center	1:1	Uniform flash (eliminate shadows)
Right center	1:3	
◑ Right end	0:1 (only right flashes)	Left does not do pre-flash or main flash

About the modeling light

The modeling light can be used to grasp roughly where shadows may appear when using the flash or to check the subjects by sight in the dark.
Press the MODELING button on the controller to turn the modeling light on the flash head on and off.
The brightness on the right or left depends on the flash head output switch setting.

* Modeling light turns off automatically when the shutter button is pressed.

Note

In manual flash mode, the flash head output switch's "Left center" and "Right center" settings do not change the ratio of the amount of flash output from the left or right. (It operates the same as when set to "Center".)

Posición del interruptor	Relación entre flash izquierdo y derecho (izquierdo:derecho)	Notas
◐ Extremo izquierdo	1:0 (solo el flash izquierdo se enciende)	El derecho no se enciende para pre-flash ni para flash principal
Centrar izquierda	3:1	
● Centrar	1:1	Flash uniforme (elimina las sombras)
Centrar derecha	1:3	
◑ Extremo derecha	0:1 (solo se ilumina el flash derecho)	El izquierdo no se enciende para pre-flash ni para flash principal

Luz de modelado

La luz de modelado puede usarse para saber de forma general donde aparecerán las sombras al usar el flash o para verificar el objeto a la vista en la oscuridad.
Pulse el botón de MODELING(modelado) del controlador para encender y apagar la luz de modelado en el cabezal del flash.
El brillo a la izquierda o derecha depende de la configuración del interruptor de potencia del cabezal del flash.

* La luz de modelado se apaga automáticamente al presionar el botón del obturador.

Nota

En modo de flash manual, los ajustes “Centrar izquierda” y “Centrar derecha” del interruptor de potencia del cabezal del flash no cambian la relación de la magnitud de salida del flash en la izquierda o la derecha. (Funciona del mismo modo que con el ajuste “Centrar”).

4 Appendix

Auto flash guidelines and calculation methods

Distance range guidelines for auto flash photography (Unit: m)

ISO	F2.8	F4	F5.6	F8	F11	F16	F22	F32	F45
100	0.50 - 5.7	0.35 - 4.0	0.25 - 2.8	0.18 - 2.0	0.13 - 1.4	0.10 - 1.0	0.10 - 0.71	0.10 - 0.50	0.10 - 0.35
200	0.71 - 8.0	0.50 - 5.7	0.35 - 4.0	0.25 - 2.8	0.18 - 2.0	0.13 - 1.4	0.10 - 1.0	0.10 - 0.71	0.10 - 0.50
400	1.0 - 8.0	0.71 - 8.0	0.50 - 5.7	0.35 - 4.0	0.25 - 2.8	0.18 - 2.0	0.13 - 1.4	0.10 - 1.0	0.10 - 0.71
800	1.4 - 8.0	1.0 - 8.0	0.71 - 8.0	0.50 - 5.7	0.35 - 4.0	0.25 - 2.8	0.18 - 2.0	0.13 - 1.4	0.10 - 1.0
1600	2.0 - 8.0	1.4 - 8.0	1.0 - 8.0	0.71 - 8.0	0.50 - 5.7	0.35 - 4.0	0.25 - 2.8	0.18 - 2.0	0.13 - 1.4
3200	2.8 - 8.0	2.0 - 8.0	1.4 - 8.0	1.0 - 8.0	0.71 - 8.0	0.50 - 5.7	0.35 - 4.0	0.25 - 2.8	0.18 - 2.0
6400	4.0 - 8.0	2.8 - 8.0	2.0 - 8.0	1.4 - 8.0	1.0 - 8.0	0.71 - 8.0	0.50 - 5.7	0.35 - 4.0	0.25 - 2.8

How to read the distance range guidelines
You can determine the distance from the ISO sensitivity and aperture settings.
Example: If the ISO sensitivity = 200, aperture = F11, then the distance range is about 0.18 to 2.0 m.
* The ranges of distance given in the table are guidelines. The range of distances for taking photos varies depending on the subject and shooting conditions. We recommend taking test shots to check the shot.

4

4 Apéndice

Indicaciones para flash automático y métodos de cálculo

Indicaciones sobre intervalos de distancia para la fotografía con flash automático (unidad: m)

ISO	F2.8	F4	F5.6	F8	F11	F16	F22	F32	F45
100	0.50 - 5.7	0.35 - 4.0	0.25 - 2.8	0.18 - 2.0	0.13 - 1.4	0.10 - 1.0	0.10 - 0.71	0.10 - 0.50	0.10 - 0.35
200	0.71 - 8.0	0.50 - 5.7	0.35 - 4.0	0.25 - 2.8	0.18 - 2.0	0.13 - 1.4	0.10 - 1.0	0.10 - 0.71	0.10 - 0.50
400	1.0 - 8.0	0.71 - 8.0	0.50 - 5.7	0.35 - 4.0	0.25 - 2.8	0.18 - 2.0	0.13 - 1.4	0.10 - 1.0	0.10 - 0.71
800	1.4 - 8.0	1.0 - 8.0	0.71 - 8.0	0.50 - 5.7	0.35 - 4.0	0.25 - 2.8	0.18 - 2.0	0.13 - 1.4	0.10 - 1.0
1600	2.0 - 8.0	1.4 - 8.0	1.0 - 8.0	0.71 - 8.0	0.50 - 5.7	0.35 - 4.0	0.25 - 2.8	0.18 - 2.0	0.13 - 1.4
3200	2.8 - 8.0	2.0 - 8.0	1.4 - 8.0	1.0 - 8.0	0.71 - 8.0	0.50 - 5.7	0.35 - 4.0	0.25 - 2.8	0.18 - 2.0
6400	4.0 - 8.0	2.8 - 8.0	2.0 - 8.0	1.4 - 8.0	1.0 - 8.0	0.71 - 8.0	0.50 - 5.7	0.35 - 4.0	0.25 - 2.8

Cómo leer las indicaciones de intervalo de distancia
Puede determinar la distancia a partir de la sensibilidad ISO y los ajustes de abertura.
Ejemplo: si la sensibilidad ISO = 200 y la abertura = F11, el intervalo de distancia es aprox. 0,18 a 2,0 m.
* Los intervalos de distancia de la tabla son indicativos. Los intervalos de distancias para tomar fotos varían en función del objeto y de las condiciones de disparo. Se recomienda realizar disparos de prueba para comprobar el disparo.

Manual flash guidelines and calculation methods

Subject distance guideline

Unit: m

ISO	mode	GN	F2.8	F4	F5.6	F8	F11	F16	F22	F32	F45
100	FULL	16.0	5.7	4.0	2.8	2.0	1.4	1.0	0.71	0.50	0.35
	1/4	8.0	2.8	2.0	1.4	1.0	0.71	0.50	0.35	0.25	0.18
	1/16	4.0	1.4	1.0	0.71	0.50	0.35	0.25	0.18	0.13	0.09
200	FULL	22.6	8.0	5.7	4.0	2.8	2.0	1.4	1.0	0.71	0.50
	1/4	11.3	4.0	2.8	2.0	1.4	1.0	0.71	0.50	0.35	0.25
	1/16	5.7	2.0	1.4	1.0	0.71	0.50	0.35	0.25	0.18	0.13
400	FULL	32.0	11	8.0	5.7	4.0	2.8	2.0	1.4	1.0	0.71
	1/4	16.0	5.7	4.0	2.8	2.0	1.4	1.0	0.71	0.50	0.35
	1/16	8.0	2.8	2.0	1.4	1.0	0.71	0.50	0.35	0.25	0.18
800	FULL	45.3	16	11	8.0	5.7	4.0	2.8	2.0	1.4	1.0
	1/4	22.6	8.0	5.7	4.0	2.8	2.0	1.4	1.0	0.71	0.50
	1/16	11.3	4.0	2.8	2.0	1.4	1.0	0.71	0.50	0.35	0.25
1600	FULL	64.0	23	16	11	8.0	5.7	4.0	2.8	2.0	1.4
	1/4	32.0	11	8.0	5.7	4.0	2.8	2.0	1.4	1.0	0.71
	1/16	16.0	5.7	4.0	2.8	2.0	1.4	1.0	0.71	0.50	0.35
3200	FULL	90.5	32	23	16	11	8.0	5.7	4.0	2.8	2.0
	1/4	45.3	16	11	8.0	5.7	4.0	2.8	2.0	1.4	1.0
	1/16	22.6	8.0	5.7	4.0	2.8	2.0	1.4	1.0	0.71	0.50
6400	FULL	128.0	45	32	23	16	11	8.0	5.7	4.0	2.8
	1/4	64.0	23	16	11	8.0	5.7	4.0	2.8	2.0	1.4
	1/16	32.0	11	8.0	5.7	4.0	2.8	2.0	1.4	1.0	0.71

How to use the flash guidelines

You can determine the distance from the ISO sensitivity, the flash mode dial setting (FULL, 1/4, 1/16), and the aperture settings.

Example: If the ISO sensitivity = 200, the mode dial setting = 1/4, and the aperture = F11, then the distance is about 1.0 m. (Exposure = 1x)

You can also determine a combination of aperture, mode dial setting, and ISO sensitivity by figuring backwards from the distance.

* The values in the guideline are for 1x exposure. The exposure for taking photos varies depending on the subject and shooting conditions. We recommend taking test shots to check the exposure for the shot. (Try opening the aperture and increasing the exposure.)

Indicaciones de flash manual y métodos de cálculo

Indicaciones de distancia al objeto

Unidades: m

ISO	modo	GN	F2.8	F4	F5.6	F8	F11	F16	F22	F32	F45
100	FULL	16.0	5.7	4.0	2.8	2.0	1.4	1.0	0.71	0.50	0.35
	1/4	8.0	2.8	2.0	1.4	1.0	0.71	0.50	0.35	0.25	0.18
	1/16	4.0	1.4	1.0	0.71	0.50	0.35	0.25	0.18	0.13	0.09
200	FULL	22.6	8.0	5.7	4.0	2.8	2.0	1.4	1.0	0.71	0.50
	1/4	11.3	4.0	2.8	2.0	1.4	1.0	0.71	0.50	0.35	0.25
	1/16	5.7	2.0	1.4	1.0	0.71	0.50	0.35	0.25	0.18	0.13
400	FULL	32.0	11	8.0	5.7	4.0	2.8	2.0	1.4	1.0	0.71
	1/4	16.0	5.7	4.0	2.8	2.0	1.4	1.0	0.71	0.50	0.35
	1/16	8.0	2.8	2.0	1.4	1.0	0.71	0.50	0.35	0.25	0.18
800	FULL	45.3	16	11	8.0	5.7	4.0	2.8	2.0	1.4	1.0
	1/4	22.6	8.0	5.7	4.0	2.8	2.0	1.4	1.0	0.71	0.50
	1/16	11.3	4.0	2.8	2.0	1.4	1.0	0.71	0.50	0.35	0.25
1600	FULL	64.0	23	16	11	8.0	5.7	4.0	2.8	2.0	1.4
	1/4	32.0	11	8.0	5.7	4.0	2.8	2.0	1.4	1.0	0.71
	1/16	16.0	5.7	4.0	2.8	2.0	1.4	1.0	0.71	0.50	0.35
3200	FULL	90.5	32	23	16	11	8.0	5.7	4.0	2.8	2.0
	1/4	45.3	16	11	8.0	5.7	4.0	2.8	2.0	1.4	1.0
	1/16	22.6	8.0	5.7	4.0	2.8	2.0	1.4	1.0	0.71	0.50
6400	FULL	128.0	45	32	23	16	11	8.0	5.7	4.0	2.8
	1/4	64.0	23	16	11	8.0	5.7	4.0	2.8	2.0	1.4
	1/16	32.0	11	8.0	5.7	4.0	2.8	2.0	1.4	1.0	0.71

Cómo usar las indicaciones del flash

Puede determinar la distancia a partir de la sensibilidad ISO, la configuración del selector de modo del flash (FULL, 1/4, 1/16) y la configuración de abertura.

Ejemplo: si la sensibilidad ISO = 200, el ajuste del selector de modo = 1/4 y la abertura = F11, la distancia es aprox. 1,0 m. (Exposición = 1x)

También se puede determinar una combinación de abertura, ajuste de selector de modo y sensibilidad ISO a partir de la distancia.

* Los valores de las indicaciones son para una exposición de 1x. La exposición para tomar fotos varía en función del objeto y de las condiciones de disparo. Se recomienda realizar disparos de prueba para comprobar el disparo.

MEMO / NOTA

Lenses with compatibility issues

The flash head can be mounted on the following lenses using the adapter ring, but there may be some problems when using them. Basically, a lens cannot be used if the front ring turns during focusing.

For DA lenses + digital SLR cameras	Front ring turns	Description of problem
smc PENTAX-DA 16-45mm F4 ED AL	-	Vignetting occurs (from 16-24 mm)
smc PENTAX-DA 18-55mm F3.5-5.6 AL	-	Vignetting occurs (from 18-23 mm)
smc PENTAX-DA 18-55mm F3.5-5.6 AL II	-	Vignetting occurs (from 18-21 mm)
smc PENTAX-DA 40mm F2.8 Limited	-	Interference between flash head and camera
smc PENTAX-DA 17-70mm F4 AL[IF] SDM	-	Vignetting occurs (from 17-50 mm)
smc PENTAX-DA ★ 50-135mmF2.8 ED[IF] SDM	-	Vignetting occurs (from 50-90 mm)
For FA & FAJ lenses + digital SLR cameras	Front ring turns	Description of problem
smc PENTAX-FA 20mmF2.8	-	Slight vignetting
smc PENTAX-FA ★ 24mmF2 AL(IF)	-	Focus mechanism is unstable
smc PENTAX-FA MACRO 50mmF2.8	-	Focus mechanism is unstable
smc PENTAX-FA MACRO 100mmF3.5	-	Focus mechanism is unstable
smc PENTAX-FA 20-35mmF4 AL	-	Vignetting occurs (from 20-23 mm)
smc PENTAX-FA 24-90mmF3.5-4.5 AL(IF)	-	Vignetting occurs (around 24 mm)
smc PENTAX-FA ★ 28-70mmF2.8 AL	○	Vignetting occurs (around 28 mm)
smc PENTAX-FA 28-70mmF4 AL	○	
smc PENTAX-FA 28-80mmF3.5-4.7	○	Focus mechanism is unstable
smc PENTAX-FA 28-80mmF3.5-5.6	○	Focus mechanism is unstable
smc PENTAX-FA 28-90mmF3.5-5.6	○	
smc PENTAX-FA 28-105mmF4-5.6	○	Focus mechanism is unstable
smc PENTAX-FA 35-80mmF4-5.6	○	Focus mechanism is unstable
smc PENTAX-FA 70-200mmF4-5.6	○	Focus mechanism is unstable
smc PENTAX-FA 80-200mmF4.7-5.6	○	Focus mechanism is unstable
smc PENTAX-FA 80-320mmF4.5-5.6	○	
smc PENTAX-FA 100-300mmF4.7-5.8	○	
smc PENTAX-FA 100-300mmF4.5-5.6	○	
smc PENTAX-FAJ 28-80mmF3.5-5.6 AL	○	
smc PENTAX-FAJ 75-300mmF4.5-5.8 AL	○	
smc PENTAX-FAJ 18-35mmF4.0-5.6 AL	-	Vignetting occurs (from 18-20 mm)

For F lenses + digital SLR cameras	Front ring turns	Description of problem
smc PENTAX-F 24-50mmF4	○	
smc PENTAX-F 28-80mmF3.5-4.5	-	Focus mechanism is unstable
smc PENTAX-F 35-70mmF3.5-4.5	-	Focus mechanism is unstable
smc PENTAX-F 35-80mmF4-5.6	-	Focus mechanism is unstable
smc PENTAX-F 35-105mmF4-5.6	○	
smc PENTAX-F 35-135mmF3.5-4.5	○	
smc PENTAX-F 70-210mmF4-5.6	○	
smc PENTAX-F 80-200mmF4.7-5.6	○	
PENTAX-F 28-80mmF3.5-4.5	○	
PENTAX-F 70-200mmF4-5.6	-	Focus mechanism is unstable
645 lens + 645N/645NII cameras		**Description of problem**
smc PENTAX-FA645 45mmF2.8		Vignetting
smc PENTAX-FA645 150-300mmF5.6 ED[IF]		Vignetting
smc PENTAX-A645 45mmF2.8		Vignetting
smc PENTAX-A645 55mmF2.8		Slight vignetting
67 lens + 67II cameras		**Description of problem**
smc PENTAX67 75mmF2.8 AL		Vignetting
smc PENTAX67 Macro 100mmF4 + life-size converter		Vignetting (can be used from 1/1.4 to 1.0)
smc TAKUMAR67 90mmF2.8 LS		Vignetting
smc Macro TAKUMAR67 135mmF4		Slight vignetting
smc TAKUMAR67 150mmF2.8		Vignetting

(Vignetting: Light does not reach the edges of the image creating dark areas.)

Objetivos y compatibilidad

El cabezal del flash puede montarse en las siguientes lentes mediante el anillo adaptador, pero pueden surgir ciertos problemas al usarlos.
Básicamente, una lente no puede usarse si el anillo frontal gira durante el enfoque.

Para objetivos DA + cámaras réflex digitales	Giro del anillo frontal	Descripción del problema
smc PENTAX-DA 16-45 mm F4 ED AL	-	Se produce viñeteado (desde 16-24 mm)
smc PENTAX-DA 18-55 mm F3.5-5.6 AL	-	Se produce viñeteado (desde 18-23 mm)
smc PENTAX-DA 18-55 mm F3.5-5.6 AL II	-	Se produce viñeteado (desde 18-21 mm)
smc PENTAX-DA 40 mm F2.8 limitada	-	Interferencia entre el cabezal del flash y la cámara
smc PENTAX-DA 17-70 mm F4 AL[IF] SDM	-	Se produce viñeteado (desde 17-50 mm)
smc PENTAX-DA ★ 50-135 mm F2.8 ED[IF] SDM	-	Se produce viñeteado (desde 50-90 mm)
Para objetivos FA y FAJ + cámaras réflex digitales	Giro del anillo frontal	Descripción del problema
smc PENTAX-FA 20 mm F2.8	-	Ligero viñeteado
smc PENTAX-FA ★ 24 mm F2 AL(IF)	-	Mecanismo de enfoque inestable
smc PENTAX-FA MACRO 50 mm F2.8	-	Mecanismo de enfoque inestable
smc PENTAX-FA MACRO 100 mm F3.5	-	Mecanismo de enfoque inestable
smc PENTAX-FA 20-35 mm F4 AL	-	Se produce viñeteado (desde 20-23 mm)
smc PENTAX-FA 24-90 mm F3.5-4.5 AL(IF)	-	Se produce viñeteado (alrededor de 24 mm)
smc PENTAX-FA ★ 28-70 mm F2.8 AL	○	Se produce viñeteado (alrededor de 28 mm)
smc PENTAX-FA 28-70 mm F4 AL	○	
smc PENTAX-FA 28-80 mm F3.5-4.7	○	Mecanismo de enfoque inestable
smc PENTAX-FA 28-80 mm F3.5-5.6	○	Mecanismo de enfoque inestable
smc PENTAX-FA 28-90 mm F3.5-5.6	○	
smc PENTAX-FA 28-105 mm F4-5.6	○	Mecanismo de enfoque inestable
smc PENTAX-FA 35-80 mm F4-5.6	○	Mecanismo de enfoque inestable
smc PENTAX-FA 70-200 mm F4-5.6	○	Mecanismo de enfoque inestable
smc PENTAX-FA 80-200 mm F4.7-5.6	○	Mecanismo de enfoque inestable
smc PENTAX-FA 80-320 mm F4.5-5.6	○	
smc PENTAX-FA 100-300 mm F4.7-5.8	○	
smc PENTAX-FA 100-300 mm F4.5-5.6	○	
smc PENTAX-FAJ 28-80 mm F3.5-5.6 AL	○	
smc PENTAX-FAJ 75-300 mm F4.5-5.8 AL	○	
smc PENTAX-FAJ 18-35 mm F4.0-5.6 AL	-	Se produce viñeteado (desde 18-20 mm)

Para objetivos F + cámaras réflex digitales	Giro del anillo frontal	Descripción del problema
smc PENTAX-F 24-50 mm F4	○	
smc PENTAX-F 28-80 mm F3.5-4.5	-	Mecanismo de enfoque inestable
smc PENTAX-F 35-70 mm F3.5-4.5	-	Mecanismo de enfoque inestable
smc PENTAX-F 35-80 mm F4-5.6	-	Mecanismo de enfoque inestable
smc PENTAX-F 35-105 mm F4-5.6	○	
smc PENTAX-F 35-135 mm F3.5-4.5	○	
smc PENTAX-F 70-210 mm F4-5.6	○	
smc PENTAX-F 80-200 mm F4.7-5.6	○	
PENTAX-F 28-80 mm F3.5-4.5	○	
PENTAX-F 70-200 mm F4-5.6	-	Mecanismo de enfoque inestable
Objetivo 645 + cámaras 645N/645NII		**Descripción del problema**
smc PENTAX-FA645 45 mm F2.8		Viñeteado
smc PENTAX-FA645 150-300 mm F5.6 ED[IF]		Viñeteado
smc PENTAX-A645 45 mm F2.8		Viñeteado
smc PENTAX-A645 55 mm F2.8		Ligero viñeteado
Objetivo 67 + cámaras 67II		**Descripción del problema**
smc PENTAX67 75 mm F2.8 AL		Viñeteado
smc PENTAX67 Macro 100 mm F4 + convertidor de tamaño real		Viñeteado (puede usarse desde 1/1.4 a 1.0)
smc TAKUMAR67 90 mm F2.8 LS		Viñeteado
smc Macro TAKUMAR67 135 mm F4		Ligero viñeteado
smc TAKUMAR67 150 mm F2.8		Viñeteado

(Viñeteado: la luz no alcanza los bordes de la imagen creando áreas oscuras).

Specifications

Type	AF160FC
Cameras that support auto flash	Digital SLR series 35mm (Film) Z series and later autofocus SLR cameras 645N, 645NII and 67II cameras
Guide Number	16 (ISO100/m)
Flash coverage angle	60 degrees vertically and horizontally
Color temperature	Daylight (Suited for daylight color film)
Effective flash range	Approx. 0.18 to 2.0 m (guide number 16, ISO 100, aperture F8)
ISO sensitivity setting	ISO100 - 6400
Flash output compensation	+0.5, -0.5, -1.0 EV according to mode dial switch
Power saving	Auto power off function (180 seconds)
Power source	Four AA batteries (Four of one type of battery, either Alkaline, Lithium, or Nickel-Metal Hydride)
Dimensions	Flash head: Ø 113 x 29.5(D) mm Controller: 68(W) x 83(H) x 115(D) mm
Mass (weight)	Approx. 405g

Ficha técnica

Tipo	AF160FC
Cámaras compatibles con el flash automático	Series réflex digitales Series Z 35 mm (película) y cámaras posteriores réflex con enfoque automático Cámaras 645N, 645NII y 67II
Número indicativo	16 (ISO100/m)
Ángulo de cobertura del flash	60 grados en vertical y horizontal
Temperatura del color	Luz diurna (adecuado para películas en color para luz diurna)
Alcance efectivo del flash	Aprox. 0,18 a 2,0 m (número indicativo 16, ISO 100, abertura F8)
Ajuste de la sensibilidad ISO	ISO100 - 6400
Compensación de la potencia del flash	+0.5, -0.5, -1.0 EV en función del interruptor del selector de modo
Ahorro de energía	Desconexión automática de la alimentación (180 segundos)
Alimentación	Cuatro pilas AA (cuatro pilas del mismo tipo, alcalinas, de litio o de níquel e hidruro metálico)
Dimensiones	Cabezal del flash: Ø 113 x 29,5(D) mm Controlador: 68(W) x 83(H) x 115(D) mm
Peso	Aprox. 405 g

Warranty Policy

All PENTAX camera accessories purchased through authorized bona fide photographic distribution channels are guaranteed against defects of material or workmanship for a period of twelve months from date of purchase. Service will be rendered, and defective parts will be replaced without cost to you within that period, provided the equipment does not show evidence of impact, sand or liquid damage, mishandling, tampering, battery or chemical corrosion, operation contrary to operating instructions, or modification by an unauthorized repair shop. The manufacturer or its authorized representatives shall not be liable for any repair or alterations except those made with its written consent and shall not be liable for damages from delay or loss of use or from other indirect or consequential damages of any kind, whether caused by defective material or workmanship or otherwise; and it is expressly agreed that the liability of the manufacturer or its representatives under all guarantees or warranties, whether expressed or implied, is strictly limited to the replacement of parts as herein before provided. No refunds will be made on repairs performed by non-authorized PENTAX service facilities.

Procedure During 12-month Warranty Period
Any PENTAX which proves defective during the 12-month warranty period should be returned to the dealer from whom you purchased the equipment or to the manufacturer. If there is no representative of the manufacturer in your country, send the equipment to the manufacturer, with postage prepaid. In this case, it will take a considerable length of time before the equipment can be returned to you owing to the complicated customs procedures required. If the

Garantía

Todos los accesorios para cámaras PENTAX adquiridos en los canales de distribución fotográfica autorizados, están garantizados contra los defectos de los materiales o de fabricación durante un período de doce meses a partir de la fecha de compra. Se prestará el servicio y se reemplazarán las piezas defectuosas sin cargo alguno para Vd. dentro de ese período, siempre que el equipo no muestre indicios de golpes, daños por arena o líquido, manejo erróneo, indicios de haber sido forzada, corrosión química o de las baterías, funcionamiento en contra de las instrucciones de uso, o modificación realizada por un establecimiento de reparaciones no autorizado. El fabricante o sus representantes autorizados no serán responsables de ninguna reparación o alteración excepto las realizadas con su autorización por escrito, y no serán responsables de los daños por demora o por imposibilidad de su uso o de cualesquiera otros daños indirectos o emergentes de la clase que fuera, bien causados por defectos en los materiales o en la fabricación o en lo que fuere; y queda expresamente acordado que la responsabilidad del fabricante o sus representantes con respecto a todas y cualesquiera de garantías o certificaciones, tanto expresas como implícitas, queda exclusivamente limitada a la reposición de las piezas tal y como se indica anteriormente. No se devolverá ninguna cantidad de dinero en casos de reparaciones realizadas por servicios de reparación no autorizados por PENTAX.

Procedimiento durante el período de garantía de 12 meses
Cualquier cámara PENTAX que se compruebe que es defectuosa durante el periodo de 12 meses de garantía deberá ser devuelta al distribuidor al que compró la cámara o al fabricante. Si no existe representación del fabricante en su país, envíe el equipo al fabricante, a portes pagados. En este caso, transcurrirá un periodo de tiempo bastante largo antes de que el equipo le pueda ser devuelto debido

equipment is covered by warranty, repairs will be made and parts replaced free of charge, and the equipment will be returned to you upon completion of servicing. If the equipment is not covered by warranty, regular charges of the manufacturer or of its representatives will apply. Shipping charges are to be borne by the owner. If your PENTAX was purchased outside of the country where you wish to have it serviced during the warranty period, regular handling and servicing fees may be charged by the manufacturer's representatives in that country. Notwithstanding this, your PENTAX returned to the manufacturer will be serviced free of charge according to this procedure and warranty policy.
In any case, however, shipping charges and customs clearance fees are to be borne by the sender. To prove the date of your purchase when required, please keep the receipts or bills covering the purchase of your equipment for at least a year. Before sending your equipment for servicing, please make sure that you are sending it to the manufacturer's authorized representatives or their approved repair shops, unless you are sending it directly to the manufacturer. Always obtain a quotation for the service charge, and only after you accept the quoted service charge, instruct the service station to proceed with the servicing.
This warranty policy does not affect customer's statutory rights.
The local warranty policies available from PENTAX distributors in some countries can supersede this warranty policy.
Therefore, we recommend that you review the warranty card supplied with your product at the time of purchase, or contact the PENTAX distributor in your country for more information and to receive a copy of the warranty policy.

a los complicados procedimientos de aduanas requeridos. Si el equipo está bajo garantía, se realizarán las reparaciones y la sustitución de las piezas sin cargo, y le será devuelto el equipo al terminar la reparación. Si el equipo no se encuentra bajo garantía, le será cargado el coste de la reparación según la tarifa oficial del fabricante o sus representantes. Los portes correrán a cargo del propietario. Si ha comprado su PENTAX fuera del país en el que desea que le sea prestado el servicio de asistencia técnica durante el periodo de garantía, le podrá ser cargado el coste de la reparación de acuerdo con la tarifa oficial por el representante del fabricante del país de que se trate. No obstante, su PENTAX enviada al fabricante tendrá servicio libre de costes de acuerdo con este procedimiento y política de garantía.
No obstante todo lo anterior, si devuelve su Pentax al fabricante le será prestado sin cargo el servicio de asistencia que precise con el procedimiento aquí descrito y el presente certificado de garantía. Para comprobar la fecha de la compra siempre que sea necesario, le rogamos guarde el recibo o la factura que le extiendan en el momento de la compra del equipo, por lo menos durante un año. Antes de enviar su equipo al servicio de asistencia técnica, asegúrese de enviarlo al representante autorizado por el fabricante o a los talleres autorizados, a menos que lo envíe directamente al fabricante. Pida siempre presupuesto de la reparación, y solicite al servicio de asistencia técnica que realicen el trabajo después de dar su aprobación al presupuesto.
Esta garantía no afecta a los derechos estatutarios del cliente.
La política de garantía local otorgada por los distribuidores de PENTAX en algunos países puede sustituir a esta política de garantía. Por ello, le recomendamos revisar la tarjeta de garantía suministrada con el producto en el momento de la compra, o ponerse en contacto con el distribuidor de PENTAX en su país para obtener más información y recibir una copia de la política de garantía.

For customers in the USA
STATEMENT OF FCC COMPLIANCE
This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
Changes or modifications not approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.
This equipment has been tested and found comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules.
These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation.
This equipment generates, uses and can radiate frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.
If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

For customers in Canada: This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.
Pour les utilisateurs au Canada: Cet appareil numérique de la classe B est conforme a la norme NMB-003 du Canada.

Information for Users on Collection and Disposal of Old Equipment and Used Batteries



1. In the European Union

These symbols on the products, packaging and/or accompanying documents mean that used electrical and electronic equipments and batteries should not be mixed with general household waste.

Used electrical/electronic equipments and batteries must be treated separately and in accordance with legislation that requires proper treatment, recovery and recycling of these products.
Following the implementation by member states, private households within the EU states may return their used electrical/electronic equipments and batteries to designated collection facilities free of charge*.
In some countries your local retailer may also take back your old product free of charge if you purchase a similar new one.
*Please contact your local authority for further details.



By disposing of this product correctly you will help ensure that the waste undergoes the necessary treatment, recovery and recycling and thus prevent potential negative effects on the environment and human health which could otherwise arise due to inappropriate waste handling.
2. In other countries outside the EU
These symbols are only valid in the European Union. If you wish to discard these items, please contact your local authorities or dealer and ask for the correct method of disposal.

For Switzerland: Used electrical/electronic equipment can be returned free of charge to the dealer, even when you don't purchase a new product. Further collection facilities are listed on the home page of www.swico.ch or www.sens.ch.

Note for the battery symbol (bottom two symbol examples):
This symbol might be used in combination with a designation for the chemical element or compound in use. In this case you have to comply with the requirement set by the Directive for the chemicals involved.

Información para usuarios sobre recogida y reciclado de equipo usado y baterías

1. En la Unión Europea

Estos símbolos en los productos, el embalaje y/o en la documentación que acompaña significa que el equipo eléctrico y electrónico y las pilas no deben mezclarse con los residuos domésticos generales.

El equipo eléctrico/electrónico y las pilas deben tratarse por separado y de acuerdo con las normativas que requieren el tratamiento, recuperación y reciclaje adecuados para estos productos.
Tras la implementación por parte de los estados miembros, los hogares de los estados de la UE podrán devolver, sin coste alguno, sus equipos eléctricos/electrónicos usados y las pilas a las instalaciones para ello designadas*.
En algunos países, su establecimiento local también recogerá su producto, sin coste alguno, si adquiere uno nuevo similar.
*Para más detalles, póngase en contacto con sus autoridades locales.

Desechando este producto correctamente ayudará a garantizar que los residuos reciban el tratamiento, recuperación y reciclaje necesarios, evitando así los posibles efectos nocivos para la salud y el medio ambiente, que podrían surgir si se manipulan los residuos de forma incorrecta.

2. En otros países fuera de la UE

Estos símbolos son válidos sólo en la Unión Europea. Si desea deshacerse de estos artículos, le rogamos se ponga en contacto con las autoridades locales o con su distribuidor para solicitar información sobre el método de reciclaje correcto.

Para Suiza: El equipo eléctrico/electrónico puede devolverse al concesionario, sin cargo alguno, incluso si no adquiere un nuevo producto. Encontrará más información en la página de inicio de www.swico.ch o www.sens.ch.

Nota para el símbolo de la pila (los dos ejemplos de símbolos inferiores):
Este símbolo puede utilizarse en combinación con una denominación del elemento o compuesto químico en uso.
En este caso el usuario deberá atenerse a la normativa establecida en la Directiva sobre productos químicos pertinente.